

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000253617  
PUBLICATION DATE : 14-09-00

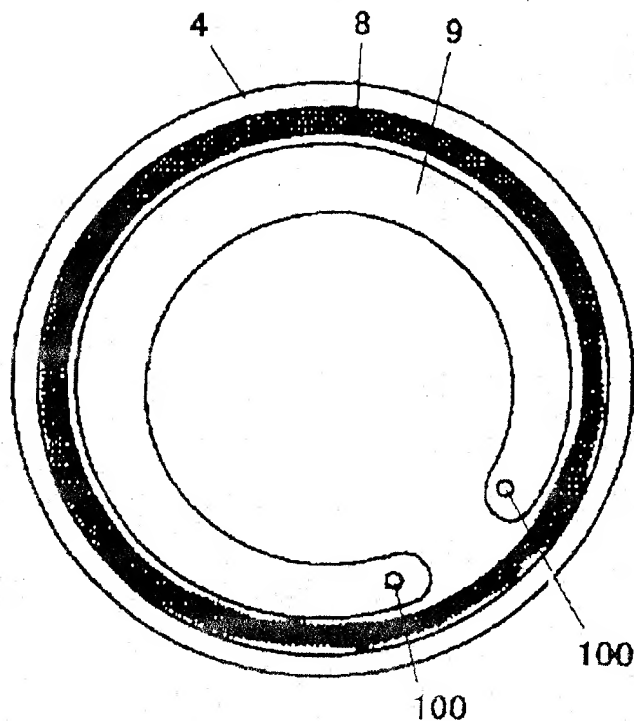
APPLICATION DATE : 26-02-99  
APPLICATION NUMBER : 11049814

APPLICANT : ASMO CO LTD;

INVENTOR : KUWANO MASAYUKI;

INT.CL. : H02K 5/24

TITLE : MOTOR



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a faint vibration in a yoke itself, and prevent the yoke from resonating for prevention of unpleasant noise by mounting a vibration-proof material formed out of roughly circumferential-shaped elastic resin or rubber which is brought into close contact with the opening-side peripheral surface in a yoke side surface, and a metallic C ring pressing the vibration-proof material against the yoke on the inner peripheral surface of the vibration-proof material.

SOLUTION: A yoke housing 4 has an opening in one end, and a cylindrical bottom having a bottom on the other end. A strip rubber sheet 8 is fixed as a vibration-proof material on the inner wall opening end side of the yoke 4, and a metallic C ring 9 is compressed and mounted therein. The instantaneous faint vibration of the vibration of the yoke 4 is absorbed by the cushion action of a vibration-proof material 8. The metallic C ring 9 mounted on the inner peripheral surface of the vibration-proof material 8 presses the vibration-proof material 8 against the yoke 4, the adhesion of the yoke 4 and the vibration-proof material 8 increases for improvement to vibration isolating effect. The metallic C ring 9 itself prevents such deformation that the opening side of the yoke 4 is narrowed, so that periodic large vibration is absorbed.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

EP 209-17

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-253617

(P2000-253617A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 2 K 5/24

識別記号

F I

H 0 2 K 5/24

テームト\* (参考)

A 5 H 6 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-49814

(22) 出願日

平成11年2月26日 (1999.2.26)

(71) 出願人 000101352

アスモ株式会社

静岡県湖西市梅田390番地

(72) 発明者 田中 猛

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(72) 発明者 坂本 涉

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

(72) 発明者 桑野 雅幸

静岡県湖西市梅田390番地 アスモ株式会  
社内

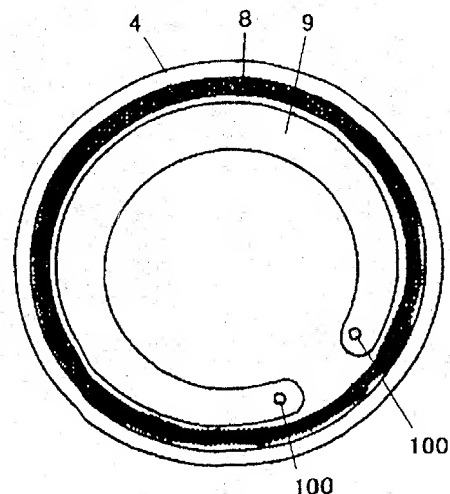
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動機

(57) 【要約】

【課題】 電動機の振動騒音の源であるヨークの振動を抑止する。

【解決手段】 ヨーク内部側面の開口側周面に密着する略円周形状の弾性樹脂又はゴムからなる防振材と、該防振材の内周に設けられ前記防振材を前記ヨークに押圧させる金属製Cリングとを備え、さらに金属製Cリングの両端部には押圧を解除させる係合部を設けている。それによりヨークの微振動を吸収し共振を抑止して騒音の発生を防いでいる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 開口および底を有する略円筒形状のヨークと、  
該ヨーク内部側面の軸方向中央部に固着されたマグネットと、

ヨーク内に配置されたアーマチャ回転子と、

前記ヨーク内部側面の開口側周面に密着する略円筒形状の弾性樹脂又はゴムからなる防振材と、

該防振材の内周に設けられ前記防振材を前記ヨークに押圧させる金属製Cリングと、

を備えたことを特徴とする電動機。

【請求項2】 請求項1記載の電動機において、  
金属製Cリングの両端部には押圧を解除させる係合部を有することを特徴とする電動機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は電動機における、内部にアーマチャ回転子が配置されマグネットが固着されたヨークの振動抑止に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、モータの外周を形成するヨークは開口および底を有する略円筒形状であり、その内周に複数のマグネットが固着されている。ヨークの中心にはアーマチャ回転子が設けられており磁気を介してマグネットとの間で力を及ぼし合い回転している。アーマチャへの電流を切り換えるとき、アーマチャとマグネットとの間には瞬間的な磁気変化が発生することにより振動加振力が発生し、ヨークが振動する。ヨークの共振周波数成分を含む振動が発生するとヨークはこの周波数に敏感にตอบสนองし振動する。特に、この振動はヨークの開口端の方が有底端より大きい振動である。また、ヨークを支持している部材にこの振動が伝播して、支持している部材全体が振動し騒音を発生している。

【0003】このような問題に対し、振動の伝達経路上、特にモータのヨークを支える部材とモータのヨーク間に、主としてゴムなど振動を伝えにくい材料を介し振動を減衰させる方法が考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような方法では振動伝播が遮断されるまでに発生した騒音については十分な効果が得られないし、ヨークの振動そのものを抑制する方法は未だ検討されていない。この発明はこのような問題を解決するものでヨークの振動自体を減衰させ、全ての騒音発生源を無くす方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は上記目的を達成するため、開口および底を有する略円筒形状のヨークと、ヨーク内部側面の軸方向中央部に固着されたマグネットと、ヨーク内に配置されたアーマチャ回転子と、ヨ

ーク内部側面の開口側周面に密着する略円筒形状の弾性樹脂又はゴムからなる防振材と、防振材の内周に設けられ防振材をヨークに押圧させる金属製Cリングとを備えている。さらに、金属製Cリングの両端部には押圧を解除させる係合部を有している。

【0006】

【作用】この発明の電動機は上記構成によれば、ヨーク内部側面の開口側周面において、弾性樹脂又はゴムからなる防振材が設けられているので、防振材のクッション作用によりヨークの振動のうち瞬間的な微振動は吸収される。また、防振材の内周に設けられた金属製のCリングが防振材をヨークに押圧するように設けられているので、ヨークと防振材との密着性が向上し防振効果が向上する。さらに、金属製のCリング自身は常にヨークを押圧しており、ヨークの開口側が決まろうとする変形を防止するので、ヨークの振動のうち周期的な大きな振動は吸収される。

【0007】

【発明の実施の形態】次に、本発明を用いた電動機の実施例について図に従い説明する。図1は本発明の第1実施例を示す電動機の断面図である。1は回転駆動するアーマチャ回転子、2は回転軸であり、回転軸2の上端部に図示しない送風ファン等の被駆動体に取り付けられる。3は回転軸2に固定されたコンミテータで、モータの給電を整流している。4はヨークハウジングで一端は開口、他端は底を有する円筒形状である。5はヨークハウジング4の内部側面軸方向中央部に固着したマグネットである。6はヨークハウジング4の蓋となるエンドフレーム、7は給電のためのブラシである。

【0008】図2は本発明の第1実施例を示す電動機に用いたヨーク1の説明図である。8は防振材としての短冊状のゴムシートで、ヨーク4の内壁開口端側に固定してある。9はゴムシート8の内側に圧縮されて装着されている金属製のCリングであり、ゴムシート8をヨーク4に押圧するバネの役割をしている。10はCリング9の押圧を解除させる係合部で、Cリング9の端部近傍に穴が設けられている。

【0009】次に、上記構成においてその作動を説明する。まず、駆動スイッチを押し入ると図示しない外部電源から給電コネクタを通し、ブラシ7、コンミテータ3、アーマチャ1に給電し、このアーマチャ1が回転しその回転駆動力を回転軸2から被駆動体に伝達して回転させている。さらに図示しない速度スイッチの切換操作により低速、中速、高速など各種速度で回転させている。このアーマチャ1が回転すると、アーマチャとマグネットとの磁気変化により両者の間で振動加振力が発生し、マグネットが固着された円筒形状のヨークは特に開口側で大きな振動が発生する。

【0010】図3(A)(B)はヨークの振動方向を示した説明図である。ヨーク4がその固有振動数に共鳴し

振動しているとき、その周期に同期した加振力が持続して作用する場合のみ振動は持続する。例えば、モータの電流を切り換える瞬間に発生する力は、モータの回転数がヨークの共振周期の整数分の1に達すると、振動を持続させる。このとき、この振動はCリング9をゴムシート8に押し付ける方向に働くので、ゴムのクッション作用により振動は吸収されてしまい伝播しない。また、ヨークの与する反力も大きな周期的な振動を発生せず共振は持続することがない。ヨークの共振が起きないため、磁気音を簡易な方法で防ぐことができる。

【0011】図4に第2実施例を示す。本実施例では第1実施例に対して防振材82に溝を設けて金属製のCリング9がずれることを防止している。これによりCリング9が防振材82を押圧する力が増し振動を抑制することができる。

【0012】図5に第3実施例を示す。本実施例では第2実施例に対して防振材83の形状を略台形にしてヨーク4と防振材83の接触面を大きくした。これによりヨーク4と防振材83とのずれを防止し振動を抑制することができる。

【0013】図6に第4実施例を示す。本実施例では防振材8をなくし、ヨーク4の内壁に溝14を設けCリング91を吻合させている。Cリング94の外周には樹脂等のコーティングを施し防振材の役目をさせている。これにより低コストで振動防止効果を得ることができる。

【0014】図7と図8に第5実施例を示し、図7はCリングを周方向から見た断面図であり、図8は軸方向から見た詳細図である。本実施例では第4実施例に対してCリング95の断面形状を長方形から円に変え、ヨーク4の内壁の溝15も円弧状にしてCリング95を吻合させている。さらにCリング95係合部は穴100ではなく、内向きにフック101を設けて着脱を簡素にしている。これにより低コストで振動防止効果を得ることができる。

【0015】図9に第6実施例を示す。本実施例では第5実施例に対してCリング96の外周にゴムクッション86を巻いて防振材とCリングを一体に構成した。ヨーク4の内壁の溝46も円弧状に形成している。Cリング

96の端部にはフック101を設けて着脱を簡素にしている。これによりさらに振動防止効果を得ることができる。

【0016】図10に第7実施例を示す。本実施例ではヨーク4の溝47に防振材87を設置している。防振材87は全円周に密着させるのではなく、マグネット5の固定されている位置に配置し、Cリング97でとめている。これにより防振材を用いる量が減少し、低コストで振動防止効果を得ることができる。

【0017】

【発明の効果】以上の説明より明らかなように、本発明によればマグネットとアーマチャ回転子との間に発生する振動加振力によるヨーク自体の微振動を、防振材を密着させることにより抑止し、さらにCリングで押圧することによりヨークの共振を妨げ、不快音の発生を防ぐ効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例の全体構成を示す電動機の断面図である。

【図2】 第1実施例の要部構造を示す説明図である。

【図3】 第1実施例の要部構造を示す説明図である。

【図4】 第2実施例の要部構造を示す説明図である。

【図5】 第3実施例の要部構造を示す説明図である。

【図6】 第4実施例の要部構造を示す説明図である。

【図7】 第5実施例の要部構造を示し、周方向から見た説明図である。

【図8】 第5実施例の要部構造を示し、軸方向から見た説明図である。

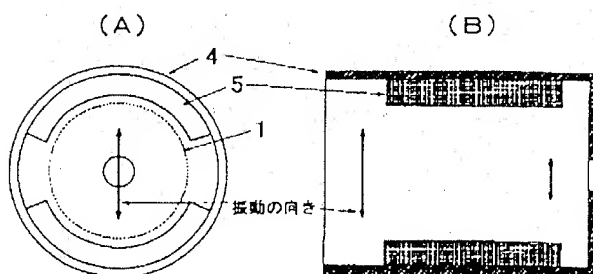
【図9】 第6実施例の要部構造を示す説明図である。

【図10】 第7実施例の要部構造を示す説明図である。

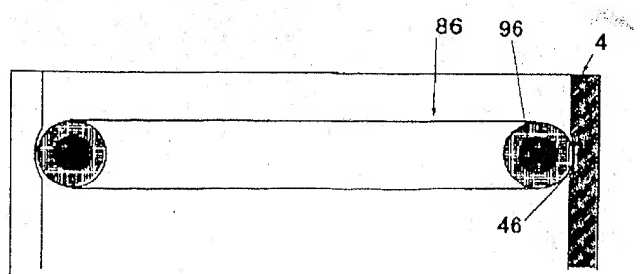
【符号の説明】

1…アーマチャ、2…回転軸、3…コンミテータ、4…ヨークハウジング、5…マグネット、6…エンドフレーム、7…ブラシ、8、82、83、86、87…防振材、9、94、95、96、97…Cリング、44、45、46、47…ヨークの溝、100…Cリングの穴、101…Cリングのフック。

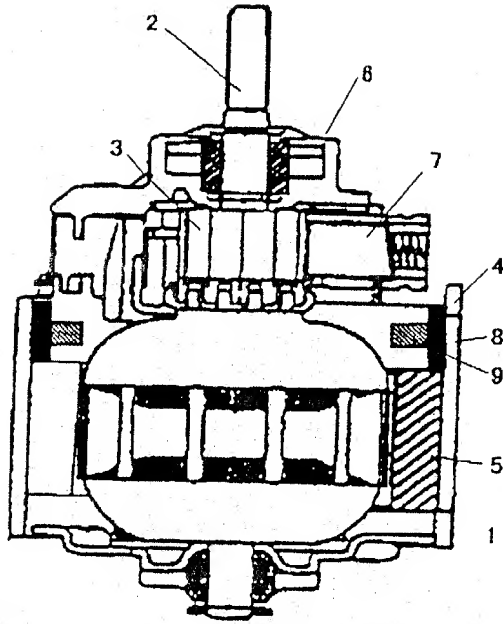
【図3】



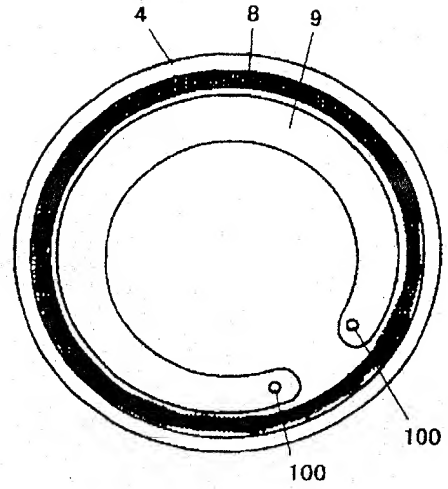
【図9】



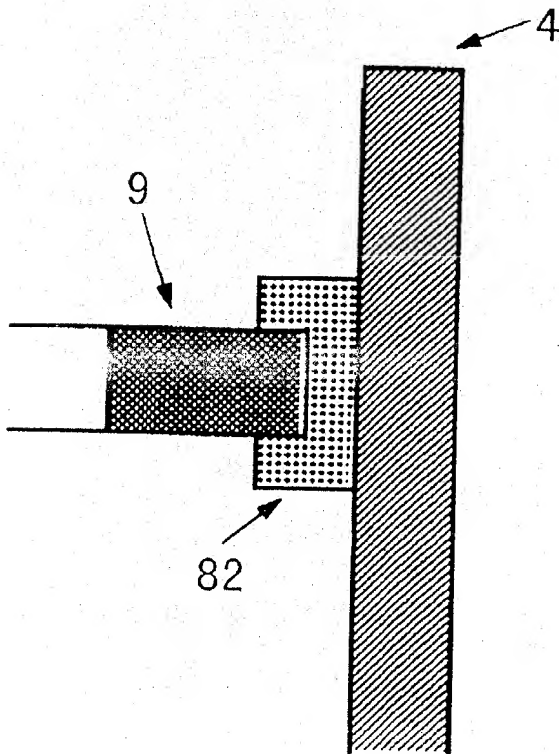
【図1】



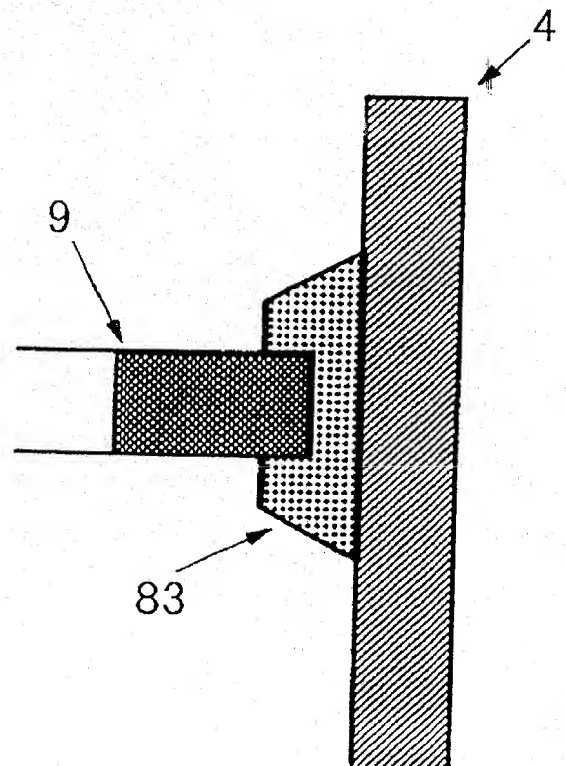
【図2】



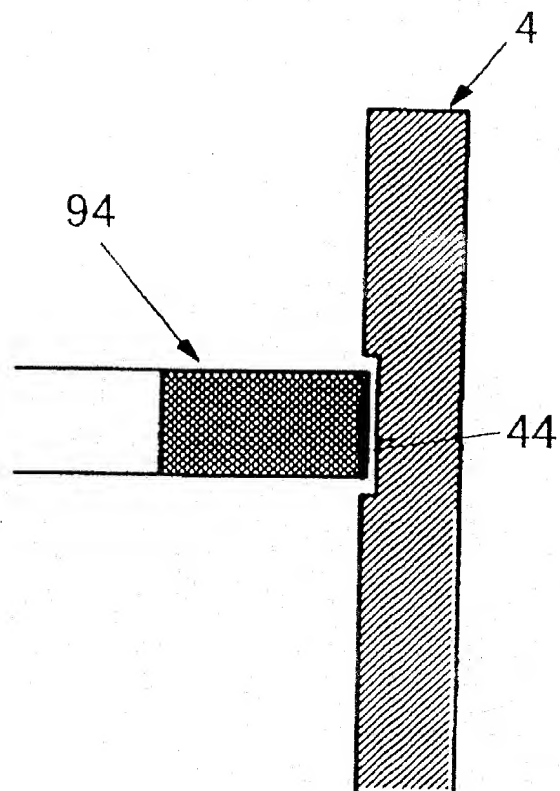
【図4】



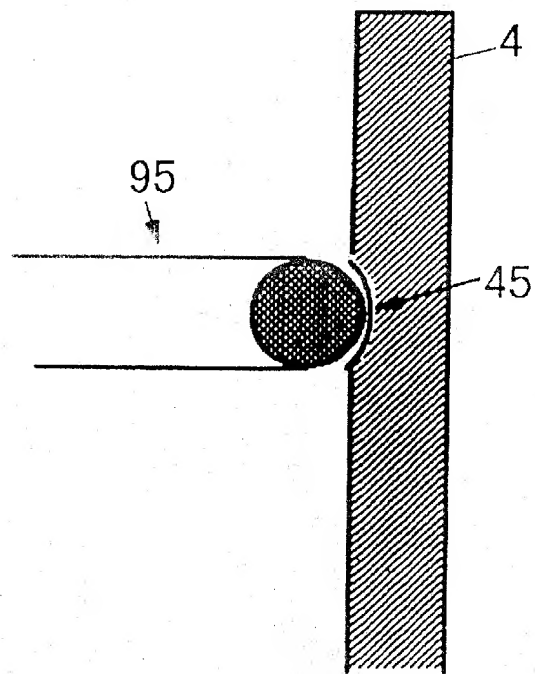
【図5】



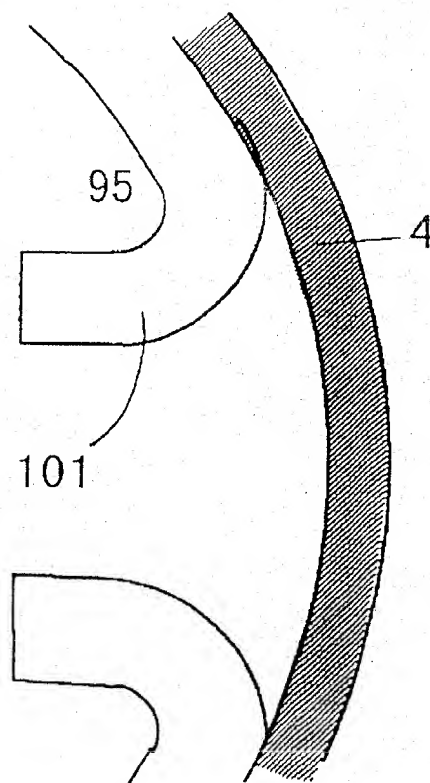
【図6】



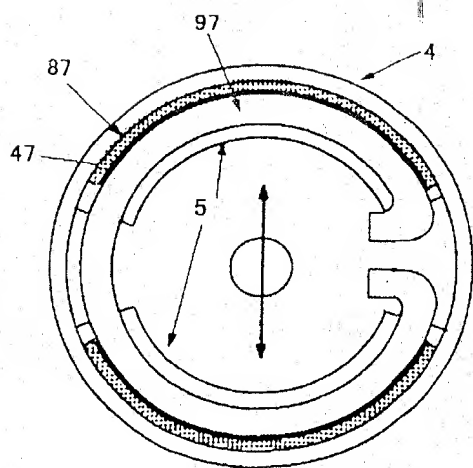
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5H605 AA04 AA05 BB05 CC01 CC02  
CC05 CC07 DD09 EA09 FF06  
FF08 GG10